

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08138352 A**

(43) Date of publication of application: 31.05.96

(51) Int. Cl

G11B 27/00

G11B 19/04

G11B 27/10

(21) Application number: 06274094

(71) Applicant: **TEAC CORP**

(22) Date of filing: 08.11.94

(72) Inventor: KATO TETSUYA

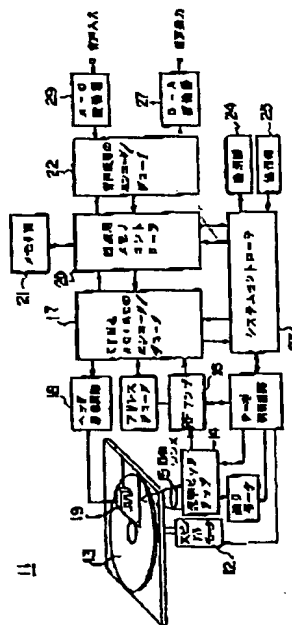
(54) OPTICAL DISC DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain an optical disc device in which the type of a disc is determined and a decision is made whether the disc is recordable and a TOC data, stored in a memory, is edited and used skeptically when the disc is not recordable depending on the type of the disc to reproduce an MD.

CONSTITUTION: In the optical disc 11, TOC data in a TOC area of an MD 13 representative of the location for storing a digital data is entirely stored in a memory section 21 and an optical pickup 14 determines the type of a disc and makes a decision whether the disc is recordable. A system controller(SC) 23 controls each section to edit the TOC data depending on the type being determined and reproduces an MD 13 using the edited TOC data to deliver a voice to a D/A converter 27. When the MD 13 can not be edited, the SC 23 edits the TOC data skeptically to reproduces the MD 13 using the edited TOC data and delivers an edited TOC data to an external memory. Consequently, edition work can be carried out even for an MD on which a new data can not be recorded and extension can be attained using an external memory.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-138352

(43) 公開日 平成8年(1996)5月31日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 27/00	D	9463-5D		
19/04	5 0 1 G	7525-5D		
27/10	A	9369-5D		
		9463-5D	G 1 1 B 27/ 00	D
		9369-5D	27/ 10	A
			審査請求 未請求 請求項の数 2	OL (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願平6-274094

(22) 出願日 平成6年(1994)11月8日

(71) 出願人 000003676

ティアック株式会社

東京都武蔵野市中町3丁目7番3号

(72) 発明者 加藤 徹也

東京都武蔵野市中町3丁目7番3号 ティ

アック株式会社内

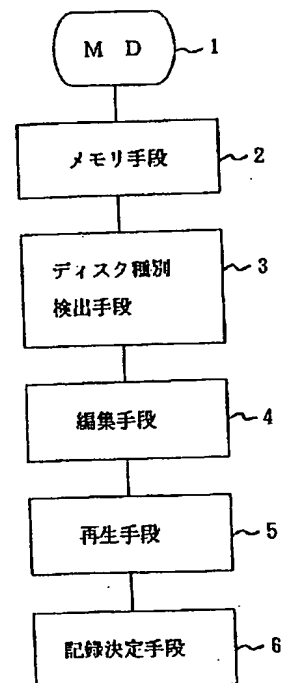
(74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦

(54) 【発明の名称】 光ディスク装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、光ディスク装置に関し、新たに記録できない光ディスクでも編集作業を行えることを目的とする。

【構成】 ディスク上のデジタルデータの格納場所を示すTOC領域を持つMD1を再生する光ディスク装置において、MD1のTOC領域におけるTOCデータを全て格納するメモリ手段2と、MD1が記録可能か否かを検出するディスク種別検出手段3と、このディスク種別検出手段3の検出に応じて上記TOCデータを編集する編集手段4と、この編集されたTOCデータに基づいて、再生を行う再生手段5と、上記編集されたTOCデータを他のメモリ手段に出力する出力手段6とを有する構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク上のデジタルデータの格納場所を示すTOC領域を持つ光ディスクを再生する光ディスク装置において、

上記光ディスクのTOC領域におけるTOCデータを全て格納するメモリ手段と、

上記光ディスクが記録可能か否かを検出するディスク種別検出手段と、

このディスク種別検出手段の検出に応じて上記TOCデータを編集する編集手段と、

この編集されたTOCデータに基づいて、再生を行う再生手段とを有することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】 さらに、上記編集されたTOCデータを他のメモリ手段に出力する出力手段を有することを特徴とする光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、ディスク上のデジタルデータの格納場所を示すTOC (Table Of Contents) 領域を持つ光ディスクを再生する光ディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、記録媒体として使用されている光ディスクは、CD (コンパクトディスク) やLD (レーザーディスク) が普及している。このほかに、光変調技術や磁界変調技術等の進歩により、記録、再生の可能なMO (光磁気ディスク)、MD (ミニディスク) が登場し、普及している。

【0003】 このMDには、再生専用のプリマスターと、再生及び記録の可能なレコーダブルと、両方の特性を有するハイブリッドの3種類がある。図26にMDの概念図を示す。プリマスターディスクは、最内周にTOC領域を有し、レコーダブルディスクおよびハイブリッドディスクは、TOC領域、UTOC (User's TOC) 領域を有している。

【0004】 MDは、各トラック (曲) に対して " 区間 (パーツ) " を割り当てることにより、各トラックを表現する。図のm曲目のように、複数のパーツが割り当てられる場合もある。図に示すように、レコーダブルディスクは、UTOC領域を記録可能な領域に有しているもので、その編集は、パーツの割り当てを変更したり、この区間を分割して割り当てを変更することにより行われる。

【0005】 なお、パーツは、デジタルオーディオデータが格納される、連続した領域 (実データ) であり、パーツデータは、TOC/UTOC内のパーツのアドレスとLINK-Pを含む領域 (アドレスデータ) であり、実際には、TOCでは、" Part-Descriptor " と呼ばれ、UTOCでは、" Area-Descriptor " と呼ばれる。

【0006】 図10に、UTOCの概略図を示す。ヘッダ部には、これがTOCであるかUTOCであるかを示すフラグ情報を含めた、種々の情報が格納されている。First TNOは、最初の曲番を示す。これが0のときは、生ディスクであり、1であれば、少なくとも1曲は記録されていることを示す。なお、ハイブリッドの場合は、これが1にならない場合もある。

【0007】 Last TNOは、最後の曲番を示す。これが0のときは、生ディスクであり、1以上であれば、その曲数だけ記録されていることを示す。緩衝領域は、記録/再生の失敗等を防ぐ目的のものであり、NULL (0) で埋められている。P-EMPTYは使用不可パーツデータの先頭ポインタを示す。

【0008】 MDでは、編集作業等で削除されたパーツが6クラスタ未満のものは、使用不可として管理される。その先頭パーツデータの番号がここに格納される。P-FRAは再利用可能な空きパーツデータの先頭ポインタを示す。すなわち、6クラスタ以上ある空きパーツの先頭パーツデータ番号がここに格納される。

【0009】 P-TNO (1) ~ P-TNO (255) には、各トラック、すなわち各曲の先頭パーツデータのポイント、つまりパーツデータ番号が格納される。パーツデータ1~255には、各々が曲を構成するパーツの、ディスク上のアドレスが格納されている。その内容は、先頭アドレス、終端アドレス、そして、LINK-Pである。

【0010】 LINK-Pは、「リンクポインタ」と呼ばれ、その曲の中で、次に続くパーツデータがある場合は、そのパーツデータの番号 (ポイント) が格納される。また、逆に、次に続くパーツデータが無い場合は、すなわち最終パーツデータの場合は、0が書き込まれる。各パーツデータは、P-EMPTY、P-FRA、P-TNO (1) ~ P-TNO (255) のうちの、必ずどれかにリンクされている。

【0011】 すなわち、空きパーツデータもP-FRA、或いはP-EMPTYの何れかにリンクされている。生ディスクのときは最初のパーツデータのみがP-FRAに、それ以外のパーツデータは全てP-EMPTYにリンクされており、全てのパーツデータ内の先頭アドレス、終端アドレスは共に0である。

【0012】 録音/編集が行われる毎に、このパーツデータが消費される。一方、TOCの概略図を図27に示す。UTOCと違い、プリマスターを前提とするTOCには、1曲が複数のパーツで構成される、といった概念を導入する必要はない。そこで、P-EMPTY、P-FRAは共に緩衝領域と同じくNULLで埋められている。

【0013】 また、トラックデータ1つにパーツデータ1つのみに対応するので、LINK-Pは必ず0となる。つまり、1曲=1パーツである。更に、空きパーツ

データがP-EMPTY、P-FRAにリンクされている必要がないので、記録された曲数より以降のパートデータは全てNULLで埋められている。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、MDの再生装置のような光ディスク装置にあっては、プリマスターディスクがCDのように再生専用であり、新たに記録できないものであるため、プリマスターディスクを再生するとき、編集作業を行うことができないものであった。

【0015】そこで、本発明は上記課題に鑑みなされたもので、新たに記録できない光ディスクでも編集作業を行うことができる光ディスク装置を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1の発明では、ディスク上のデジタルデータの格納場所を示すTOC領域を持つ光ディスクを再生する光ディスク装置において、上記光ディスクのTOC領域におけるTOCデータを全て格納するメモリ手段と、上記光ディスクが記録可能か否かを検出するディスク種別検出手段と、このディスク種別検出手段の検出に応じて上記TOCデータを編集する編集手段と、この編集されたTOCデータに基づいて、再生を行う再生手段と、を有する構成とする。

【0017】また、請求項2の発明では、さらに、上記編集されたTOCデータを他のメモリ手段に出力する出力手段を有する構成とする。

【0018】

【作用】上述のように請求項1の発明に係る光ディスク装置は、ディスク種別検出手段の検出に応じて、メモリ手段に格納されたTOCデータを編集する編集手段と、この編集されたTOCデータに基づいて、再生を行う再生手段と、を有する構成とするので、通常は、光ディスクが記録できないものであるとき、TOCデータの編集が不可能であるが、擬似的にTOCデータの編集を行い、この編集されたTOCデータに基づいて、再生を行うことができる。

【0019】また、請求項2の発明に係る光ディスク装置は、さらに、上記編集されたTOCデータを他のメモリ手段に出力する出力手段を有する構成とするので、編集されたTOCデータを他のメモリ手段に記憶させ、ファイリングさせるなどの拡張が可能となる。

【0020】

【実施例】図2に示すように、本発明の光ディスク装置11は、民生音楽用の書き換え可能な音楽ディスクとして製品化されたMD（ミニディスク）に圧縮データを記録し、かつ、MDを再生する装置である。MDはプラスチックカートリッジに収納される光ディスクであり、中心から螺旋状トラックにて、CLV（Constant Linear

Velocity）方式にて、1/5の圧縮率で記録または1/5の圧縮率で記録された信号を再生される。

【0021】このMDには、再生専用のプリマスターと、再生及び記録の可能なレコーダブルと、両方の特性を有するハイブリッドの3種類がある。光ディスク装置11はシステム発振器26により、メモリ部21まで、1.4Mbit/sのレートでデータを送る構成である。スピンドルモータ12でCLV方式に回転駆動されるMD13に対し、検出手段となる光学ピックアップ14より対物レンズ15を介してレーザビームを照射する。

【0022】このときの反射光によって読み取られた再生信号はMD13よりCDと同じ1.4Mbit/sの検出レートでデータを読み取られ、RFアンプ16により増幅され、EFM（Eight to Fourteen Modulation）とACIRC（Advanced Cross Interleave Read Solom on Code）のエンコーダ/デコーダ17に供給される。

【0023】このEFMとACIRCのエンコーダ/デコーダ17には、システム用発振器26が接続されている。EFMとACIRCのエンコーダ/デコーダ17は、MD13から送出される再生信号を圧縮デジタルデータに変換する変換回路であり、EFMのエンコード、デコードを行い、ACIRCのエンコード、デコードを行い、ADIP（Address In Pregroove）のデコードを行い、EFM/ADIPによるCLV制御などを行うものであり、従来のCD装置等と略同様なデジタル変換を行う。

【0024】そして、EFMとACIRCのエンコーダ/デコーダ17から得られるデジタルデータは、耐振用メモリコントローラ20に供給される。この耐振用メモリコントローラ20は、数MビットDRAMで構成されるメモリ手段となるメモリ部21に接続される。耐振用メモリコントローラ20はメモリ管理部となり、EFMとACIRCのエンコーダ/デコーダ17から供給されたデジタルデータを、一時的に、メモリ部21に格納し、音声圧縮のエンコーダ/デコーダ22からの要求に応じてメモリ部21に蓄えられたデータを出力する。また、このメモリ部21には、MD13のTOC（Table Of Contents）データおよびUTOC（User's TOC）データも格納されている。

【0025】耐振用メモリコントローラ20は1セクタ分のデータ出力を行うと、システムコントローラ23に対して1セクタ分のデータを要求する旨を通知する。このシステムコントローラ23は耐振用メモリコントローラ20を通じて、メモリ部21に格納されるTOCまたはUTOCを読み込み、次のセクタの読み出しを行うべく、EFMとACIRCのエンコーダ/デコーダ17に命令する。

【0026】EFMとACIRCのエンコーダ/デコーダ17は、これを受けて、次のセクタのデータを耐振用

メモリコントローラ20へ渡す。但し、MD13のパーツの終端に来たら次のパーツの先頭セクタを光学ピックアップ14により読みに行かなければならない。そこで、システムコントローラ23の方では、常に現在再生中のパーツデータを把握して、耐振用メモリコントローラ20の要求セクタがパーツデータが示すアドレスの範囲内にあるか否かをチェックして、パーツの終端に来たら、メモリ部21に記憶されたTOCまたはUTOCに格納されている次のパーツデータを読みに行く。

【0027】このようなシステムコントローラ23はマイコンよりなり、図示しないCPU、ROM、RAM、I/Oバスを含む。このI/Oバスには、表示部24と操作部25、更にEFMとACIRCのエンコーダ/デコーダ17、耐振用メモリコントローラ20等と接続されている。耐振用メモリコントローラ20からは、音声圧縮のエンコーダ/デコーダ22から耐振用メモリコントローラ20へ送られる1サウンドグループ毎の読み出し要求信号と、メモリ部21をチェックすることにより、EFMとACIRCのエンコーダ/デコーダ17へ送られる1セクタ毎の読み出し要求信号とがそれぞれシステムコントローラ23に入力される。

【0028】音声圧縮のエンコーダ/デコーダ22は圧縮データ伸張処理を含む復調回路であり、耐振用メモリコントローラ20から供給された0.3Mbit/sの圧縮デジタルデータを伸張する。これを、D-A変換器27に送る。この結果、音声を出力することができる。また、レコーダブルディスクへの記録は、A-D変換器29で音声デジタルデータに変換され、音声圧縮のエンコーダ/デコーダ22で圧縮され、EFMとACIRCのエンコーダ/デコーダ17でCDとほぼ同じ変調方式及び誤り訂正方式が行われ、ヘッド駆動回路18に接続された記録用磁気ヘッド19を併用する磁界変調オーバーライト方式にて行われる。

【0029】このような光ディスク装置11は、図1に示すように、ディスク上のデジタルデータの格納場所を示すTOC領域を持つMD1（上記MD13）を再生するものであり、MD1のTOC領域におけるTOCデータを全て格納するメモリ手段2（上記メモリ部21）と、MD1が記録可能か否かを検出するディスク種別検出手段3（上記光学ピックアップ14）と、このディスク種別検出手段3の検出に応じて上記TOCデータを編集する編集手段4と、この編集されたTOCデータに基づいて、再生を行う再生手段5（上記D-A変換器27）と、上記編集されたTOCデータを他のメモリ手段に出力する出力手段6とを有する。

【0030】上記編集手段4は、システムコントローラ23に含まれる。このシステムコントローラ23のプログラムのフローチャートは、図3に示すように、S（ステップ）0では、プログラムをスタートし、S1に進む。S1では、MD13が光ディスク装置11に装填さ

れたか否かを判断する。装填されてるときは、S3に進み、装填されていないときは、S2に進む。

【0031】S3では、MD13に記録されたTOC情報またはUTOC情報がメモリ部21に記憶されているか否かを判断する。記憶されているときは、S5に進み、記憶されていないときは、S4に進む。S5では、操作部25のキーが入力されているか否かを判断する。入力されているときは、S7に進み、入力されていないときは、S6に進む。

【0032】S2では待機処理①を行い、S4ではTOC/UTOC読み込み処理②を行い、S6では状態表示処理④を行い、S7ではキー入力対応処理③を行う。そして、S2の待機処理①を図4に示す。S11では、メモリ部21にTOC情報またはUTOC情報が残っているか否かを判断する。残っているときはS12に進み、残っていないときはRET、すなわち、S1に戻る。

【0033】S12では、メモリ部21のTOC情報またはUTOC情報を消去する。この結果、待機処理①では、MD13を装置11から排出したとき、メモリ部21のTOC情報またはUTOC情報を消去し、S1に戻る。S4のTOC/UTOC読み込み処理②を図5～図12を参照して説明する。図5のS21では、MD13のTOC情報を読み込み、メモリ部21に取り込み、S22に進む。

【0034】S22では、MD13にUTOC情報があるか否かを判断する。あるとき（MD13がレコーダブルまたはハイブリッド）はS25に進み、無いとき（MD13がプリマスター）はS23（上記編集手段4）に進む。S25では、MD13（レコーダブルまたはハイブリッド）のUTOC情報を読み込み、メモリ部21に取り込み、S26に進む。

【0035】S26では、レコーダブルのフラグ情報を保持し、S27に進む。このレコーダブルのフラグ情報は、MD13が排出されるとき、MD13にUTOC情報を書き込みに行く決定に使用される。S23では、TOC→疑似UTOC変換パッチ15を行い、S24に進む。次に、プリマスターディスクのTOC情報をUTOC情報のフォーマットに準じたものに変換する、S23のTOC→疑似UTOC変換パッチ15を図6～図12を参照して説明する。

【0036】図6に示すS150では、メモリ部21に格納されたTOC情報におけるLAST TNO（最後の曲番）が255であるか否かを判断し、255で無いときはS151に進み、255であるときは、プリマスターディスクの疑似編集を行えないので、S1に戻る。例えば、図7のTOC Sector 0のLAST TNOは0Ch、すなわち12曲目であるので、疑似編集可能である。

【0037】S151では、UTOCでのP-EMPTYのアドレスに位置するバイトポジションBを、P-E

MPTYとして記録し、図8に示すように、最後の曲番12(0CH)に1を加えた13の16進数0Dhに書き換え、S152に進む。この結果、曲の分割(DIVIDE)、曲の削除(ERASE)等の編集が可能となる。

【0038】すなわち、分割を行うには、1つのパーツを2つのパーツにする作業が必要である。このため、空きパーツデータを管理するポイントが必要である。そこで、空きになっているバイトポジションBを、P-EMPTYとして登録し、P-EMPTYを、L=LAST TNO+1とすることにより、曲の分割に必要なパーツデータの管理が可能になる。

【0039】また、削除のときは、TOC情報に定義されているP-TNOの変更、および、どのトラックにも属さなくなったパーツデータを登録するためのP-EMPTYが必要であるので、空きになっているバイトポジションBを、P-EMPTYとして登録し、P-EMPTYに、どのトラックにも属さなくなったパーツデータをリンクさせることにより、曲の削除に必要なパーツデータの管理が可能になる。

【0040】S152では、最後の曲番に1を加えたLが255であるか否かを判断し、255でないときはS153へ進み、255であるときは図5のS24に進む。S153では、ポイントNo. = Lで示される、パーツデータのUTOC上でのLINK-PのバイトポジションにL+1の数値を書き込み、S154に進む。

【0041】すなわち、図7に示すポイントNo. 0Dh(13)で示されるパーツデータCのバイトポジションDの00hを、図8に示す0Ehと書き換える。S154では、L+1をLに変換し、S154に戻る。この結果、図8に示すように、ポイントNo. 0Ehで示されるパーツデータEのバイトポジションF・・・ポイントNo. FFhで示されるパーツデータKのバイトポジションLの00hが、0Fh・・・00hと書き換えられる。

【0042】このように、UTOC情報のLINK-Pのバイトポジションに対応するように書き換えることにより、結合(COMBINE)の編集が可能となる。すなわち、パーツデータとパーツデータとの結合は、LINK-Pによって行われ、かつ、TOC情報に定義されているP-TNOの変更によって行われるので、このLINK-Pを上記のように定義することにより結合が可能となる。

【0043】ところで、プリマスターディスクは記録ができないので、記録が可能な領域はないとする。このために、P-FRAには空きパーツデータ等を登録させる必要がないので、そのまま(00h)とする。なお、曲順の入れ替え(MOVE)はTOC情報に定義されるP-TNOの入れ替えのみで可能である。

【0044】したがって、プリマスターディスクのTO

C情報をUTOC情報フォーマットに準じたものに変換することにより、プリマスターディスクでも、分割、削除、結合、入れ替えの編集を実現できる。なお、Disc name、Track nameのデータの入力について、TOC Sector1、TOC Sector4が使用されているとき、TOCとUTOCとの間で管理の仕方が異なる。

【0045】このため、データの入力を行うときは、TOC Sector1、TOC Sector4のフォーマットを、UTOC Sector1、UTOC Sector4のフォーマットのフォーマットにそれぞれ変更する必要がある。データ入力を行わないときは、編集に伴う操作として、P-TNOのみの変更を行えばよいので、TOC Sector1、TOC Sector4のフォーマットを変更しなくてもよい。

【0046】Disc rec date and time、Track rec date and timeの各データについて、TOC Sector2が使用されているときは、TOC Sector0と同様に、P-EMPTY、LINK-Pの概念を導入し、UTOC Sector2のフォーマットに準じたものに書き換える必要がある。または、TOC Sector2を使用しない方法もある。

【0047】Catalogue Number、ISRC(DIN-31-621またはISO-3901)の各データについて、TOC Sector3が使用されているときは、TOC Sector0と同様に、P-EMPTY、LINK-Pの概念を導入し、UTOC Sector2のフォーマットに準じたものに書き換える必要がある。または、TOC Sector3を使用しない方法もある。

【0048】各オプションのTOCデータを使用しないときは、TOC Sector0のをUsed Sectorsのバイトのデータを変更する。また、メモリ部21上で変更されたTOC情報を、TOC Sector3のCatalogue Numberと対にしたものを、他のメモリ手段となるシステム内部または外部の記憶装置に記憶させ、ファイリングさせる。

【0049】次回、このプリマスターディスクが装填されたとき、Catalogue Numberを、照合し、一致したときは、使用者にオリジナルのTOC情報を使用するか、または、変更されたTOC情報を使用するかの選択をさせる。再び、変更されたTOC情報を記憶装置からメモリ部21内に取り込むことにより、プリマスターディスク上には記録できないが、変更されたTOC情報を使用した再生を実現することも可能である。

【0050】次に、図5のS24では、プリマスターのフラグ情報を保持し、S27に進む。このプリマスターのフラグ情報は、MD13が排出されるときに、MD13に疑似UTOC情報を書き込みにかかない決定に使用

される。S27の総演奏時間取得⑤は、図9に示すように、S50では、UTO C情報(図10参照)のFirstTNO(最初の曲番)が0より大か否かを判断し、大のときはS52に進み、大でないときはS51に進む。

【0051】S51では、生ディスク(記録されていないディスク)、すなわち、総演奏時間を0分と判断してS1に戻る。S52では、変数Total、NをTotal=0、N=1と初期化を行い、S53に進む。S53では、図10のP-TNO(N)≠0、N曲目の先頭パーツのポインタが0でないか否かを判断し、0で無いときはS55に進み、0のときはS54に進む。

【0052】S55では、P-TNO(N)のアドレスを読み、S56に進む。S56では、Total=End. Add-Start. Add、終端アドレスから先頭アドレスを引いたパーツ長を計算し、Totalにパーツ長を加算し、S57に進む。S57では、LinkP≠0であるか否か、リンクポインタを読み、後続のパーツの有無を判断し、後続のパーツがあるときはS59に進み、後続のパーツがないときはS58に進む。

【0053】S59では、次のパーツのアドレスを読み、S56に戻る。S58では、Nをインクリメント、次の曲番に移動し、S53に戻る。S54では、計算されたTotalをシステムコントローラ23のRAMに格納し、再生ポインタを1曲目の最初に設定し、この再生ポインタをシステムコントローラ23のRAMに格納し、待機状態となり、S1に戻る。

【0054】この再生ポインタは、使用者が所定のキーを操作することにより、所定の曲番または任意の曲の途中の地点に再設定されることがある。再生が中断されると、中断された時点で再生ポインタが保持される。次に、S7のキー入力対応処理③は、図11に示すように、S30では、操作部25の再生ボタンが押されたか否かを判断し、押されたときはS35に進み、押されないときはS31に進む。

【0055】S35の再生動作⑥は、図12に示すように、S60では、再生ボタンが押されたときに1つ前の曲までのTotalを計算し、S61に進む。S61では、同一曲内の一つ前までのパーツのTotalを計算し、S1に戻る。この結果、再生ポインタが示す地点までの総演奏時間を計算し、システムコントローラ23のRAMに格納する。

【0056】また、1個の曲の途中で停止ボタンを押した後、再生ボタンを押したときのように再生ポインタが変化しているときも、再生ポインタが示す地点までの総演奏時間を計算し、出力可能である。次に、図11のS31では、操作部25の録音ボタンが押されたか否かを判断し、押されたときはS36に進み、押されないときはS32に進む。S36では、録音動作を行い、S1に戻る。

【0057】次に、S6の状態表示処理④は図13に示すように、S40では、録音処理中または再生処理中であるか否かを判断し、処理中であるときはS43に進み、処理中でないときはS41に進む。S43の時間処理13は、図14に示すように、S130では、再生または録音の動作が始まると、音声圧縮のエンコーダ/デコーダ22から1サウンドグループ毎の読み込み要求がきたか否かを判断し、要求があったときはS131に進み、要求がないときはS1に戻る。

【0058】S131では、EFMとACIRCのエンコーダ/デコーダ17から1セクタ毎の読み込みがあるか否かを判断し、要求があるときはS132に進み、要求がないときはS135に進む。S132では、UTO Cをチェックして、次のセクタが現在のパーツの範囲外か否かを判断し、範囲外のときはS133に進み、範囲外でないときはS135に進む。

【0059】S133では、次のパーツをメモリ部21から読み込み、アドレス長を取得し、S134に進む。S134では、現在演奏しているところまでのアドレス長さを計算し、S135に進む。S135では、現在演奏しているところまでのアドレス長さを時間に変換し、表示部24にて時間を表示し、S1に戻る。

【0060】このような結果、1サウンドグループ毎の読み出し要求信号があると、現在までの総演奏時間を単純に加算し、時間を表示する。また、1セクタ毎の読み出し要求信号があると、現在演奏するパーツの情報を基に、総演奏時間を再計算する。次に、CDと同様な時間表示を行う方法について図15を参照して説明する。

【0061】まず、操作部25の再生ボタンが押され、図15にて、曲番nのポイントPを再生しているとき、音声圧縮のエンコーダ/デコーダ22にデータが転送される時、ディスクアドレスをシステムコントローラ23のRAMに取り込み、ポイントPのMD13上の絶対アドレスを得ることが可能である。第1に、トラック経過時間を表示するには、まず、現トラックnに含まれる現区間以前の区間の長さの和、区間A、Bの長さの和を求める。

【0062】この求めかたは、新規に再生を始める場合、UTO C情報から区間A、Bの長さを調べて計算する。再生中のデータ更新は、区間の最後まで再生を行い、LINK-P≠0のとき、その区間の長さを加算する。LINK-P=0のときは、それ以降新しいトラックの再生となるので、UTO C情報から新規に求める。

【0063】次に、現区間Cのスタートアドレスを求める。このアドレスは、新規に再生を始めるとき、UTO C情報から再生を始めるポイントPの含まれる区間Cのスタートアドレスを求める。再生中のデータ更新は、区間の最後まで再生を行い、LINK-P≠0のとき、次に再生する区間をUTO C情報より求め、スタートアドレスを求める。LINK-P=0のときは、それ以降新

しいトラックの再生となるので、UTO C情報から新規に求める。

【0064】次いで、ポイントPの絶対アドレスから現区間Cのスタートアドレスを引く。この差を、区間A、Bの長さの和と加算することにより、トラック経過アドレスが求められる。このアドレスを時間に変換することにより、トラック経過時間が表示可能となる。

【0065】第2に、トラック残り時間を表示するには、まず、現トラックnの長さを求める。この方法は、新規に再生を始めるとき、新しいトラックの再生を始めるときに、UTO C情報よりトラックに含まれる区間を求め、その区間の長さの和を求める。次に、現トラックnの長さから上記トラック経過アドレスを引くことにより、トラック残りアドレスが求められ、トラック残りアドレスが表示可能となる。

【0066】第3に、ディスク経過時間を表示するには、現トラックn以前のトラックの長さの和、曲番1から曲番n-1までの長さを求める。この方法は、新規に再生を始めるとき、新しいトラックの再生を始めるときに、UTO C情報より求め、トラックの長さの和を求める。このトラックの長さの和と上記トラック経過アドレスとの和を求めることにより、ディスク経過アドレスが求められ、ディスク経過時間が表示可能となる。

【0067】第4に、ディスク残り時間を表示するには、ディスクに記録されている全てのトラックの長さの和を、図9のS54から求め、この和からディスク経過アドレスを引くことにより、ディスク残りアドレスが求められ、ディスク残り時間を表示することができる。したがって、CDのように絶対アドレス通りの順序で再生が行われないMD13を再生するときでもCDのように時間表示が可能となる。

【0068】次に、図11のS32では、操作部25の編集系のボタン、ABメモリのボタンが押されたか否かを判断し、押されたときはS37に進み、押されないときはS33に進む。S37の編集動作⑦は、図16に示すように、S70では、編集が削除か否かを判断し、削除のときはS73に進み、削除でないときは、S71に進む。

【0069】S73の削除処理⑨は、図17～図22を参照して説明する。図18のS90では、後述する図25のメモポイント動作⑧にて記憶されたAポイントおよびBポイントのチェック並びに補完を行い、S91に進む。具体的には、時間の関係上、AポイントがBポイントの前であるかをチェックし、後ろであるときはAポイントをBポイントの前になるように変換する。

【0070】また、Aポイントだけ指定され、Bポイントがないときは、自動的に、Bポイントを、曲の終端アドレスまたは次の曲の先頭アドレスに設定するようなファンクションとする。Bポイントのみ指定され、Aポイントがないときは、自動的に、Aポイントを、曲の先頭

アドレスに設定するようなファンクションとする。

【0071】本実施例では、図17(A)に示すように、3曲目でAポイントが指定され、6曲目でBポイントが指定された場合を説明する。次に、図18のS91では、図17(B)に示す、Bポイントで曲の分割11を行い、B以降の曲番を繰り上げる。詳しくは、図19に示すように、S91のBポイントにおける曲の分割11は、S110において、UTO Cに空きパーツエリアがあるか否かを判断する。

【0072】空きパーツエリアがないとき、255個のパーツが全て使用されているときは、S112以降の工程を行うことができないので、S111に進む。S111では、表示部24にてエラー表示を行い、S1に戻る。空きパーツエリアがあるときは、S112に進む。S112では、指定曲番以降のポイントデータを1個ずつずらす。すなわち、図17(A)では、6曲目が指定されるので、7番目以降の曲番を、図17(B)のように繰り上げ、空きの番号、7番を確保し、S113に進む。

【0073】S113では、指定された曲の先頭パーツデータを読み込み、すなわち、6番目の曲における先頭のパーツデータを読み込み、S114に進む。S114では、読み込まれたパーツデータの先頭アドレスと終端アドレスの間に、分割を指定されたアドレスが含まれるか否かを判断し、含まれているときは、S116に進み、含まれていないときは、S115に進む。

【0074】S115では、指定された6番目の曲における次のパーツデータを読み込み、S114に進む。S116では、パーツデータ終端アドレスを指定されたBポイントのアドレスに書き換え、リンクポイントを0に書き換え、S117に進む。S117では、Bポイント以降に、新たに分割してできたパーツデータ、すなわち、Bポイントのアドレスの次を先頭アドレスとしたパーツデータを作成し、S118に進む。

【0075】S118では、作成したパーツデータを7番目の曲番に書き換え、S92に進む。S92では、図17(C)に示す、Aポイントで曲の分割11aを行い、A以降の曲番を繰り上げる。詳しくは、図20に示すように、S92のAポイントにおける曲の分割11aは、S110aにおいて、UTO Cに空きパーツエリアがあるか否かを判断する。

【0076】空きパーツエリアがないとき、255個のパーツが全て使用されているときは、S111aに進む。S111aでは、表示部24にてエラー表示を行い、S1に戻る。空きパーツエリアがあるときは、S112aに進む。S112aでは、指定曲番以降のポイントデータを1個ずつずらす。すなわち、図17(A)では、3曲目が指定されるので、4番目以降の曲番を、図17(C)のように5、6、7・・・と繰り上げ、空きの番号、4番を確保し、S113aに進む。

【0077】S113aでは、3番目の曲における先頭のパーツデータを読み込み、S114aに進む。S114aでは、読み込まれたパーツデータの先頭アドレスと終端アドレスの間に、分割を指定されたAのアドレスが含まれるか否かを判断し、含まれているときは、S116aに進み、含まれていないときは、S115aに進む。

【0078】S115aでは、指定された3番目の曲における次のパーツデータを読み込み、S114aに戻る。S116aでは、パーツデータの終端アドレスをAアドレスの直前のアドレスに書き換え、リンクポインタを0に書き換え、S117aに進む。S117aでは、Aポイントのアドレスを先頭アドレスとしたパーツデータを作成し、S118aに進む。

【0079】S118aでは、作成したパーツデータを4番目の曲番に書き換え、図18のS93に進む。S93では、Aポイントのアドレスを含む曲番とBポイントのアドレスを含む曲番とが同一か否かを判断し、同一のときは、S95に進み、同一でないときは、S94に進む。

【0080】S94では、図17(D)、(E)、図21に示すように、Aの次の曲をAに結合する。具体的には、図21のS120において、指定曲Aの先頭パーツのリンクポインタを読み込み、S121に進む。S121では、読み込まれたリンクポインタが最終パーツを示す、0であるか否かを判断し、0のときは、S123に進み、0でないときは、S122に進む。

【0081】S122では、次のパーツのリンクポインタを読み込み、S121に戻る。S123では、指定曲Aの最終パーツのリンクポインタを、次の曲(5番目の曲)の先頭パーツに対応するように書き換え、S124に進む。S124では、指定の次の次の以降の曲(6番目以降の曲)の曲番を、5、6、7・・・と繰り下げ、図18のS93に戻る。この結果、Bの曲番は1つ減る。

【0082】そして、図17(E)に示すように、Aが4曲目の先頭アドレスとなり、Bが4曲目の最後のアドレスとなる、Aの曲番がBの曲番と一致すると、S95に進む。S95では、図17(F)、(G)、図22に示すように、4曲目を削除する。具体的には、図22のS140において、指定曲番(4)の先頭アドレスを読み、S141に進む。

【0083】S141では、1回目に、先頭パーツのリンクポインタを読み込み、S142に進む。S142では、パーツの長さが6クラス以上か否かを判断し、6クラス以上のときは、S144に進み、6クラス未満のときはS143に進む。S144では、6クラス以上のパーツにおける先頭ポインタをP-FRA系列に入れるまたは追加できるようにリンクポインタを書き換え、S145に進む。

【0084】S143では、6クラス未満のパーツにおける先頭ポインタをP-EMPTY系列に入れるまたは追加できるようにリンクポインタを書き換え、S145に進む。S145では、削除するパーツのリンクポインタが0か否かを判断し、0のときはS146に進み、0でないときはS141に戻る。この結果、リンクポインタが0になるまで、4番目の曲における各パーツの先頭ポインタがP-FRA系列またはP-EMPTY系列に割り付け、4曲目を削除した図17(F)のようになる。

【0085】S146では、図17(G)に示すように、指定曲番(4)の次の曲番(5)以降を、4、5・・・と繰り上げ、S147に進む。S147では最後の曲番を、例えば、7番から5番に書き換え、S1に戻る。そして、Aポイントだけ指定され、Bポイントがないときは、自動的に、Bポイントを、曲の終端アドレスまたは次の曲の先頭アドレスに設定するようなファンクションとするため、曲の終端アドレスにAポイントを指定し、Bポイントを指定しないで、操作部25の削除キーを押すと、曲終了後の無音部分を取り除く作業に便利である。

【0086】また、Bポイントのみ指定され、Aポイントがないときは、自動的に、Aポイントを、曲の先頭アドレスに設定するようなファンクションとするため、曲の先頭アドレスにBポイントを指定し、Aポイントを指定しないで、削除キーを押すと、曲の立ち上がり前の無音部分を取り除く作業に便利である。

【0087】さらに、区間A-Bを削除することなく、A-B間をのぞいた再生等を行うときに便利である。次に、図16のS71では、編集動作が挿入か否かを判断し、挿入であるときは、S74の挿入処理10を行い、挿入でないときは、S72のその他の処理を行う。

【0088】S74の挿入処理10は図23に示すように、S100では、S90のように、Aポイント及びBポイントのチェック並びに補完を行い、S101に進む。S101では、例えば、図24に示すように、区間ABをポイントCに挿入したい場合、挿入先曲番CがAポイントとBポイントとの間の範囲の外であるか否かを判断し、外であるときはS103に進み、外でないときはS102に進む。

【0089】S102では、表示部24にてエラー表示を行い、S1に戻る。S103では、S91と同様に、BポイントでH曲をH1曲とH2曲に分割し、S104に進む。S104では、S92と同様に、AポイントでF曲をF1曲とF2曲に分割し、S105に進む。

【0090】S105では、S94と同様に、F2曲とG曲とH1曲を結合し、この結合したものを、CポイントでD1曲とD2曲に分離したD1曲以降に挿入し、S1に戻る。次に、図13のS33では、操作部25のメモポイント系のボタンが押されたか否かを判断し、押さ

れたときはS38に進み、押されないときはS34に進む。

【0091】S34では、操作部25のその他のボタンに応じた処理を行い、S1に戻る。S38のメモポイント動作⑧は、図25に示すように、S81では、操作部25のAキーが押されたか否かを判断し、押されたときはS82に進み、押されないときはS81に進む。S82では、現在のポイントをAポイントとしてAキーへ記憶し、S1に戻る。

【0092】S81では、操作部25のBキーが押されたか否かを判断し、押されたときはS84に進み、押されないときはS1に戻る。S84では、現在のポイントをBポイントとしてBキーへ記憶し、S1に戻る。なお、操作部25のAキーは、指定したポイントから演奏を行うときに使用されるメモリキーが流用されたものであり、Bキーは、指定したポイントで停止させるときに使用されるメモリキーが流用されたものである。

【0093】そして、図13のS41では、編集中心か否かを判断し、編集中心のときはS44に進み、編集中心でないときはS42に進む。S44では、表示部24にて編集表示を行い、S1に戻る。S42では、表示部24にて待機表示を行い、S1に戻る。

【0094】

【発明の効果】以上のように請求項1の発明によれば、ディスク種別検出手段の検出に応じて、メモリ手段に格納されたTOCデータを編集する編集手段と、この編集されたTOCデータに基づいて、再生を行う再生手段と、を有する構成とするので、通常は、光ディスクが記録できないものであるとき、TOCデータの編集が不可能であるが、擬似的にTOCデータの編集を行い、この編集されたTOCデータに基づいて、再生を行うことができる。

【0095】また、請求項2の発明によれば、さらに、上記編集されたTOCデータを他のメモリ手段に出力する出力手段を有する構成とするので、編集されたTOCデータを他のメモリ手段に記憶させ、ファイリングさせるなどの拡張が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のフローチャートである。

【図2】本発明のMD装置を示すブロック図である。

【図3】本発明の一実施例のフローチャートである。

【図4】本発明の一実施例のフローチャートである。

【図5】本発明の一実施例のフローチャートである。

【図6】本発明の一実施例のフローチャートである。

【図7】12曲入りのプリマスターディスクのTOC Sector 0の変更前を示す図である。

【図8】12曲入りのプリマスターディスクのTOC Sector 0の変更後を示す図である。

【図9】本発明の一実施例のフローチャートである。

【図10】UTO C情報を示す図である。

【図11】本発明の一実施例のフローチャートである。

【図12】本発明の一実施例のフローチャートである。

【図13】本発明の一実施例のフローチャートである。

【図14】本発明の一実施例のフローチャートである。

【図15】時間表示を説明するための図である。

【図16】本発明の一実施例のフローチャートである。

【図17】削除編集を説明するための図である。

【図18】本発明の一実施例のフローチャートである。

【図19】本発明の一実施例のフローチャートである。

【図20】本発明の一実施例のフローチャートである。

【図21】本発明の一実施例のフローチャートである。

【図22】本発明の一実施例のフローチャートである。

【図23】本発明の一実施例のフローチャートである。

【図24】挿入編集を説明するための図である。

【図25】本発明の一実施例のフローチャートである。

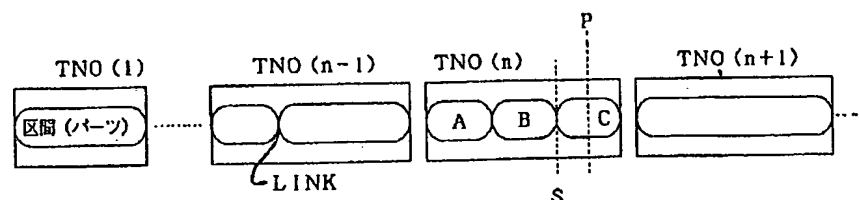
【図26】MDの概念図である。

【図27】TOC情報を示す図である。

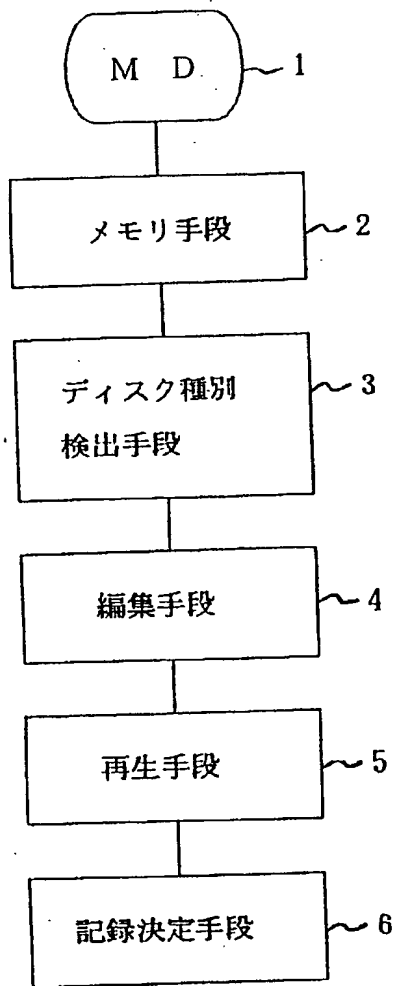
【符号の説明】

- 1 MD
- 2 メモリ手段
- 3 ディスク種別検出手段
- 4 編集手段
- 5 再生手段
- 6 出力手段
- 11 光ディスク装置
- 13 MD
- 14 光学ピックアップ
- 17 EFMとACIRCのエンコーダ/デコーダ
- 20 耐振用メモリコントローラ
- 21 メモリ部
- 22 音声圧縮のエンコーダ/デコーダ

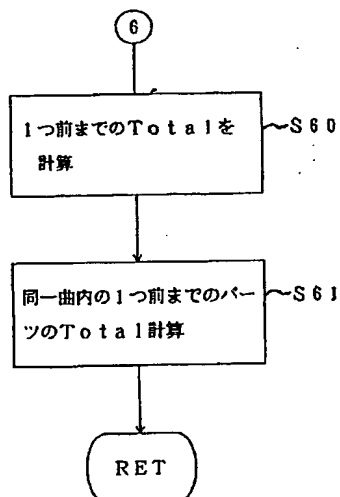
【図15】



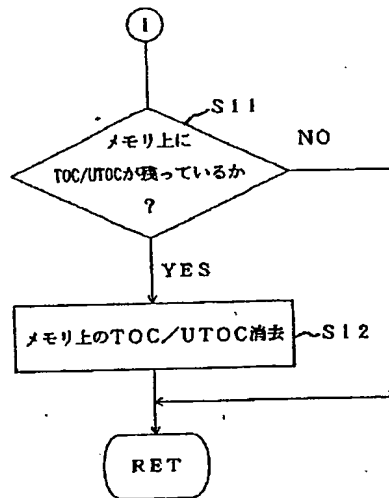
【図1】



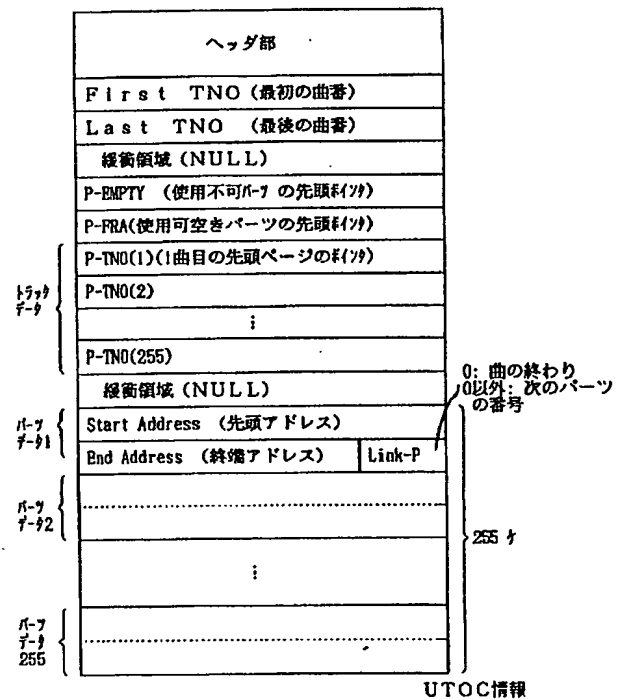
【図14】



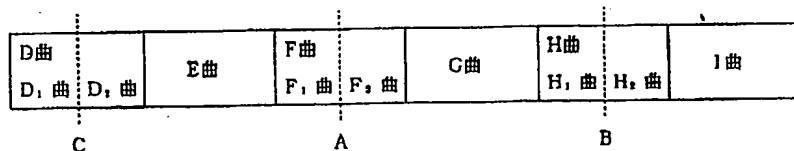
【図4】



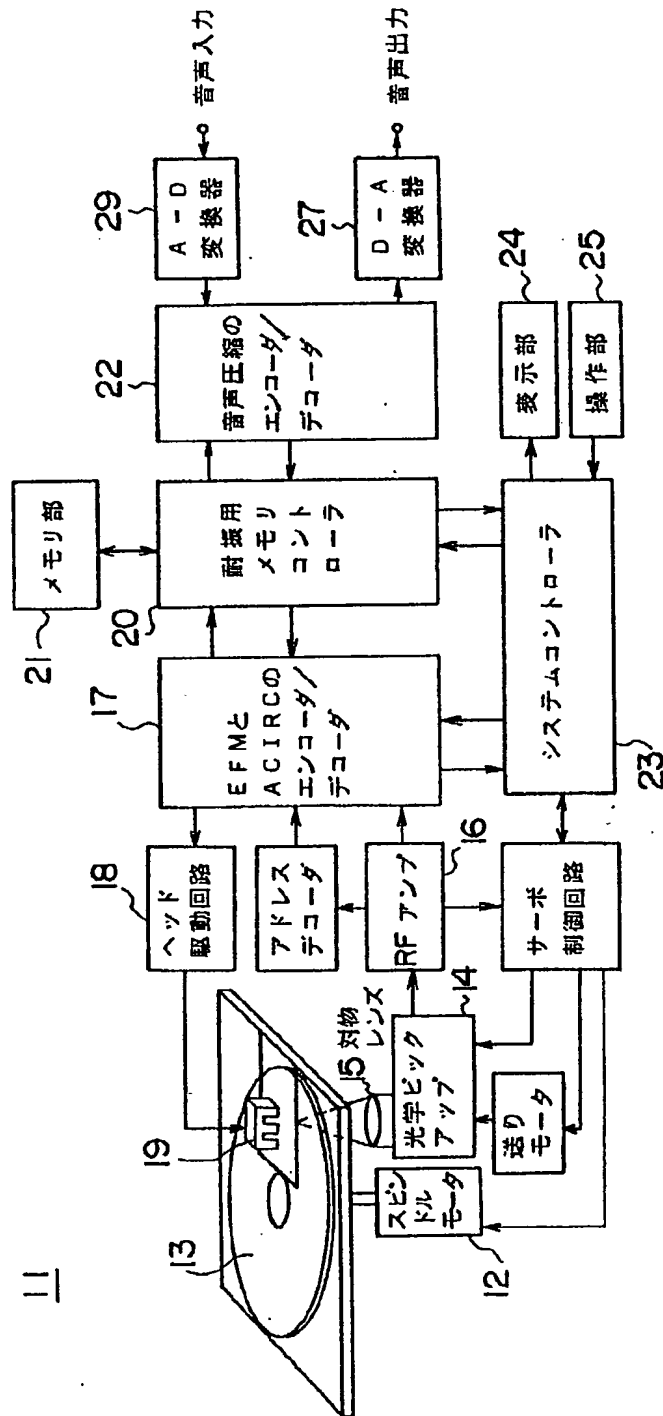
【図10】



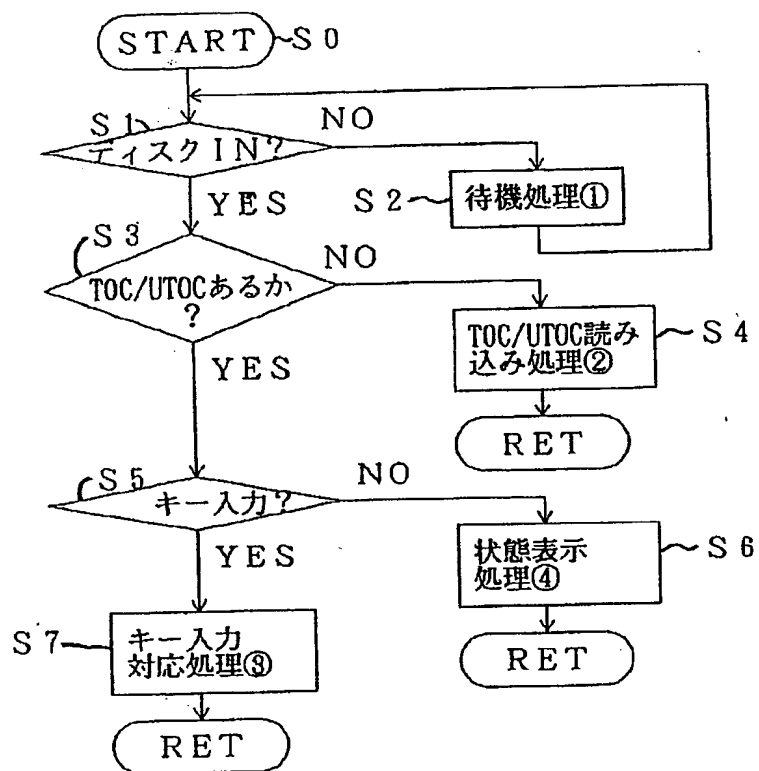
【図24】



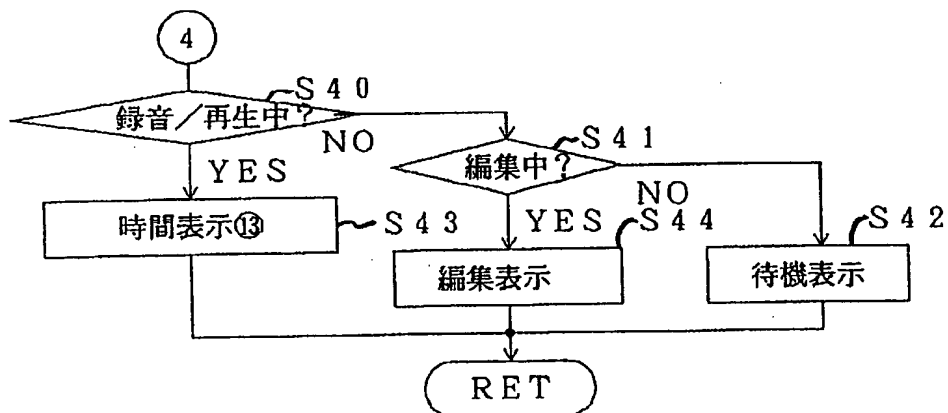
【図2】



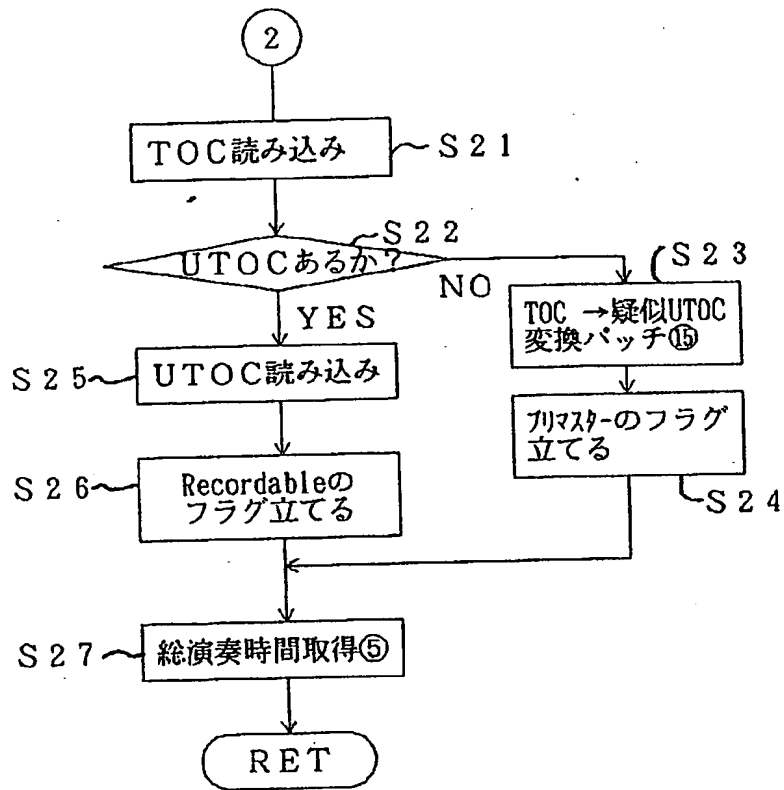
【図3】



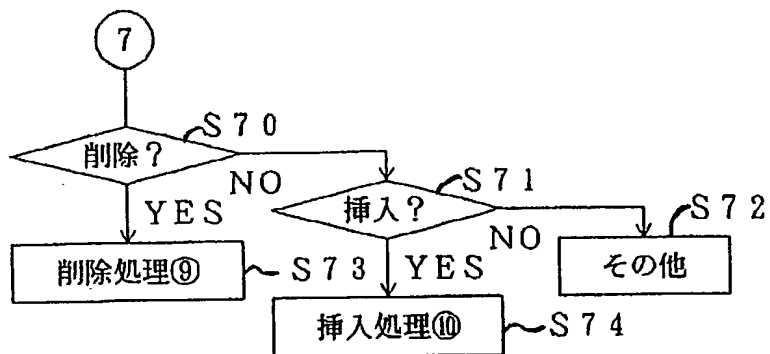
【図11】



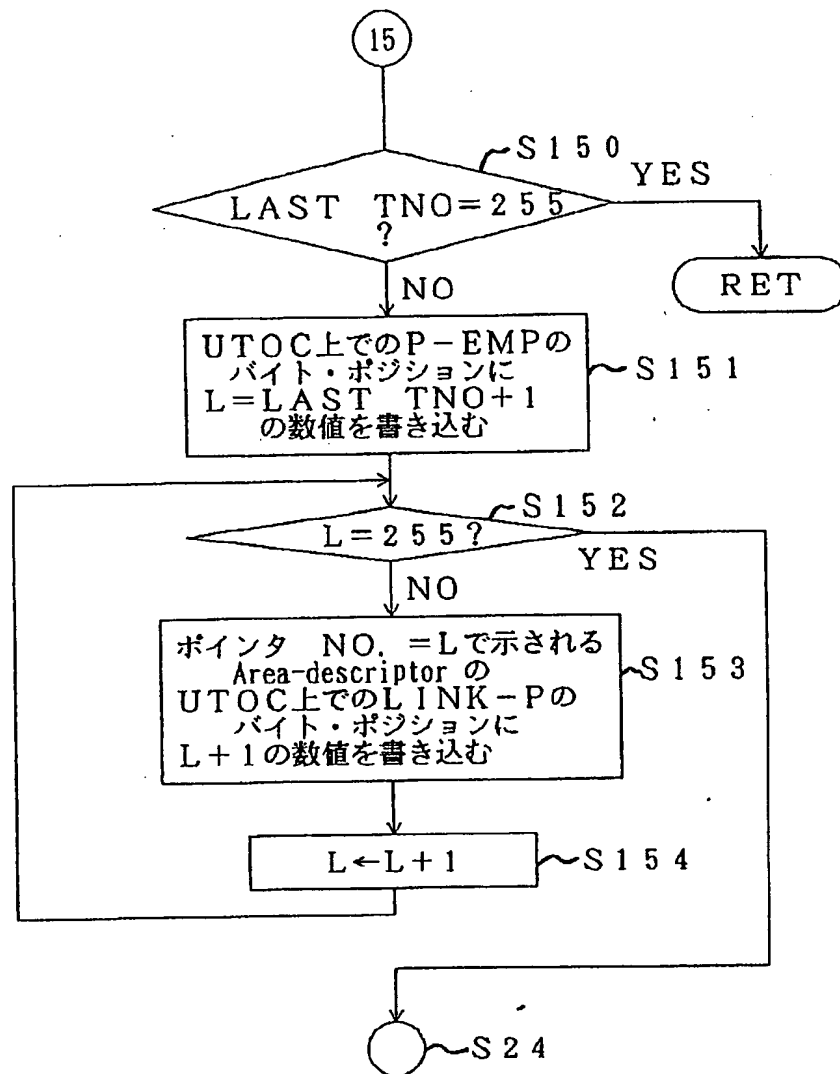
【図5】



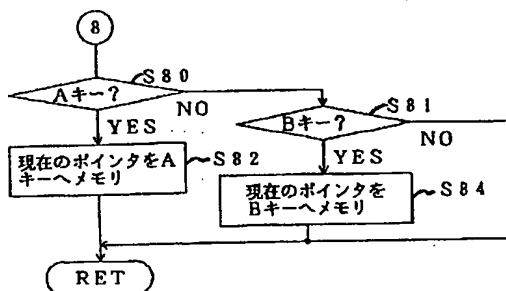
【図16】



【図6】



【図25】



【図 7】

12曲入りのプリマスター・ディスクのTOC Sector 0 (変更前)

	MSB		LSB									
	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8
0	00h		FFh		FFh		FFh		FFh			
1	FFh		FFh		FFh		FFh		FFh			
6	"M"		"I"		"N"		"I"					
7	3Dh		00h		01h		0Ch				LAST TNO	
8	05h		46h		14h		09h				Used Sectors	
9	00h		00h		00h		00h					
10	00h		00h		00h		00h				A	
11	00h		00h		00h		00h				B	
12	00h		01h		02h		03h					
13	04h		05h		06h		07h					
14	08h		09h		0Ah		0Bh					
15	0Ch		00h		00h		00h					
16	00h		00h		00h		00h					
77	00h		00h		00h		00h					
78	00h		01h		F7h		06h				TRACK1	
79	00h		91h		7Ah		00h					
80	00h		91h		80h		06h				TRACK2	
81	02h		88h		59h		00h					
82	02h		88h		5Ah		06h				TRACK3	
98	12h		69h		44h		06h				TRACK11	
99	14h		85h		36h		00h					
100	14h		85h		37h		06h				TRACK12	
101	15h		19h		20h		00h					
102	00h		00h		00h		00h				C	
103	00h		00h		00h		00h				D	
104	00h		00h		00h		00h				E	
105	00h		00h		00h		00h				F	
582	00h		00h		00h		00h				G	
583	00h		00h		00h		00h				H	
584	00h		00h		00h		00h				I	
585	00h		00h		00h		00h				J	
586	00h		00h		00h		00h				K	
587	00h		00h		00h		00h				L	

【図8】

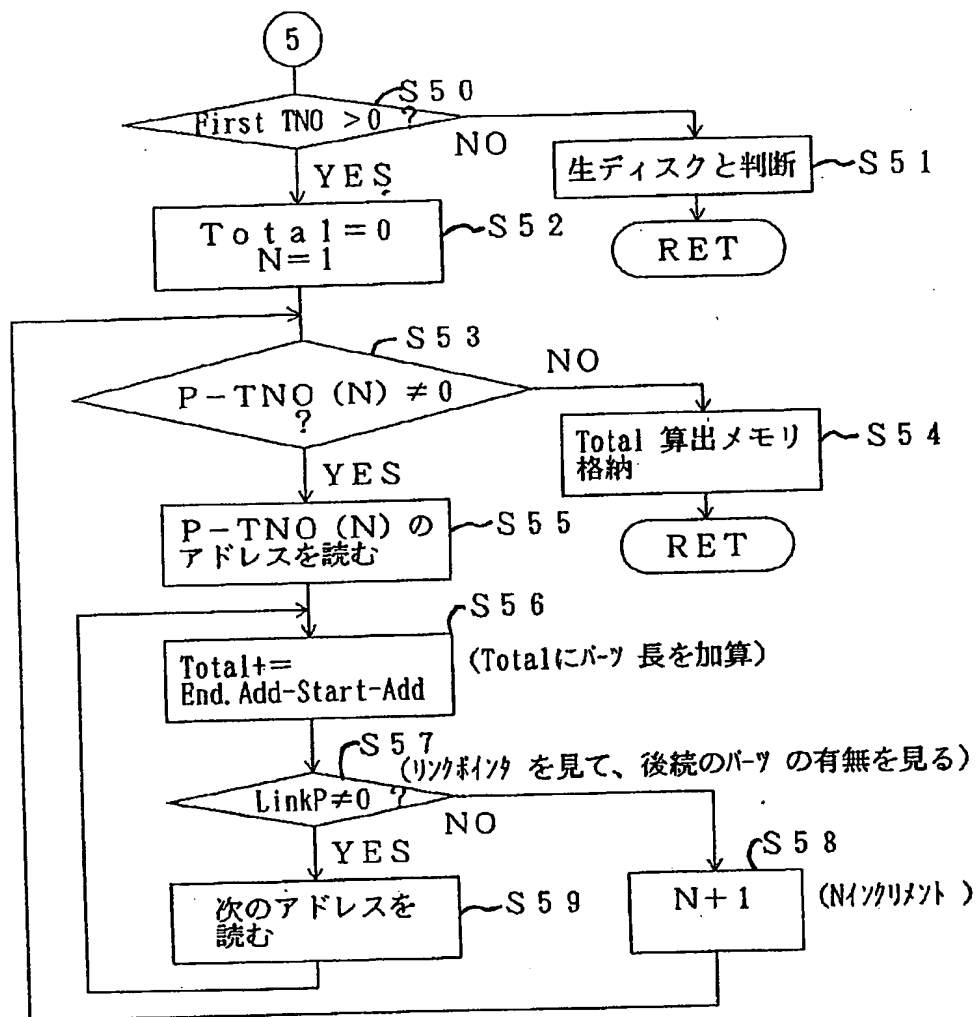
12面入りのプリマスター・ディスクのTOC Sector 0 (変更後)

	MSB		LSB									
	d	1	d	8	d	1	d	8	d	1	d	8
0	00h		FFh		FFh		FFh		FFh		FFh	
1	FFh		FFh		FFh		FFh		FFh		FFh	
6	"M"		"J"		"N"		"I"					
7	3Dh		00h		01h		0Ch					
8	05h		46h		14h		09h					
9	00h		00h		00h		00h					
10	00h		00h		00h		00h					
11	00h		00h		00h		0Dh					
12	00h		01h		02h		03h					
13	04h		05h		06h		07h					
14	08h		09h		0Ah		0Bh					
15	0Ch		00h		00h		00h					
16	00h		00h		00h		00h					
77	00h		00h		00h		00h					
78	00h		01h		F7h		06h					
79	00h		91h		7Ah		00h					
80	00h		91h		80h		06h					
81	02h		88h		59h		00h					
82	02h		88h		5Ah		06h					
98	12h		69h		44h		06h					
99	14h		85h		36h		00h					
100	14h		85h		37h		06h					
101	15h		19h		20h		00h					
102	00h		00h		00h		00h					
103	00h		00h		00h		0Eh					
104	00h		00h		00h		00h					
105	00h		00h		00h		0Fh					
582	00h		00h		00h		00h					
583	00h		00h		00h		FEh					
584	00h		00h		00h		00h					
585	00h		00h		00h		FFh					
586	00h		00h		00h		00h					
587	00h		00h		00h		00h					

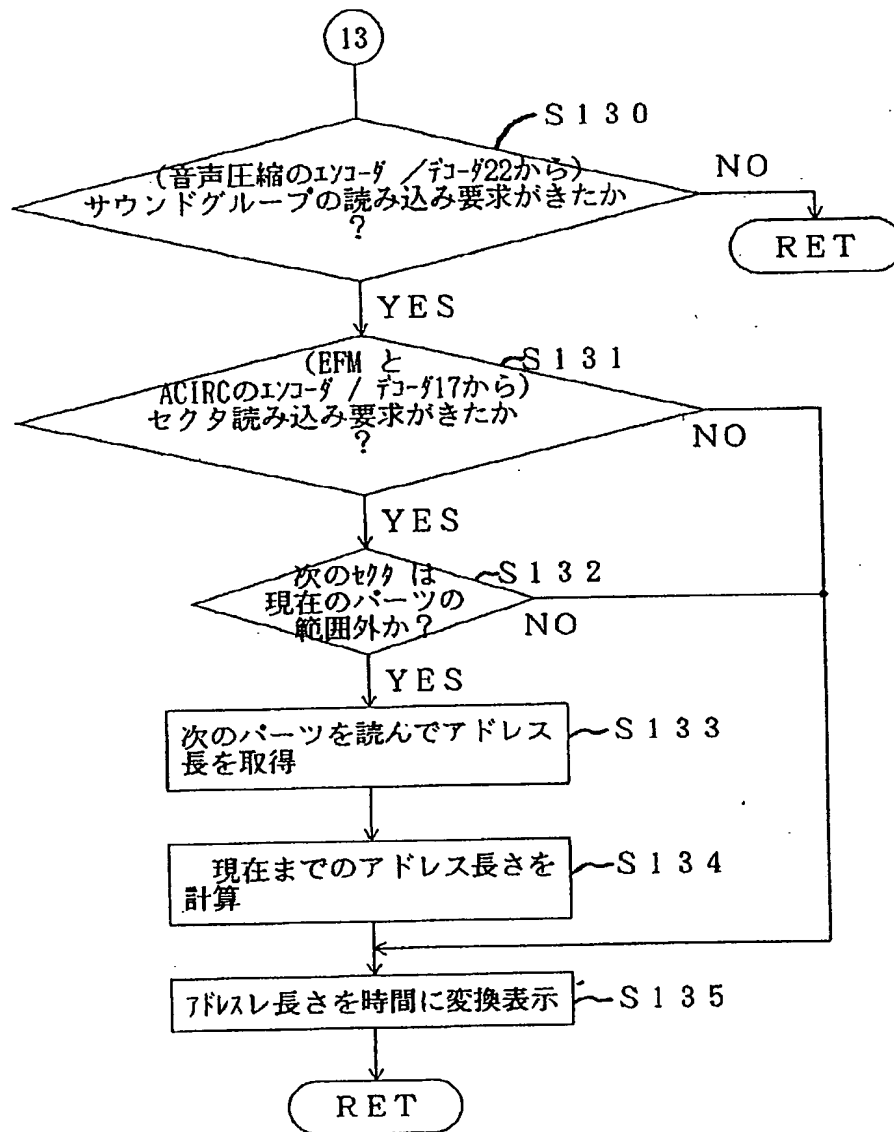
LAST TNO
Used Sectors
BUTOC 77h 78h 79h の
バイトポジション

TRACK1
TRACK2
TRACK3
TRACK11
TRACK12
G トラック No. 00h で示され
D トラック
B トラック No. 0Eh で示され
F トラック
G トラック No. FDh で示され
A トラック
L トラック No. FEh で示され
J トラック
K トラック No. FFh で示され
I トラック

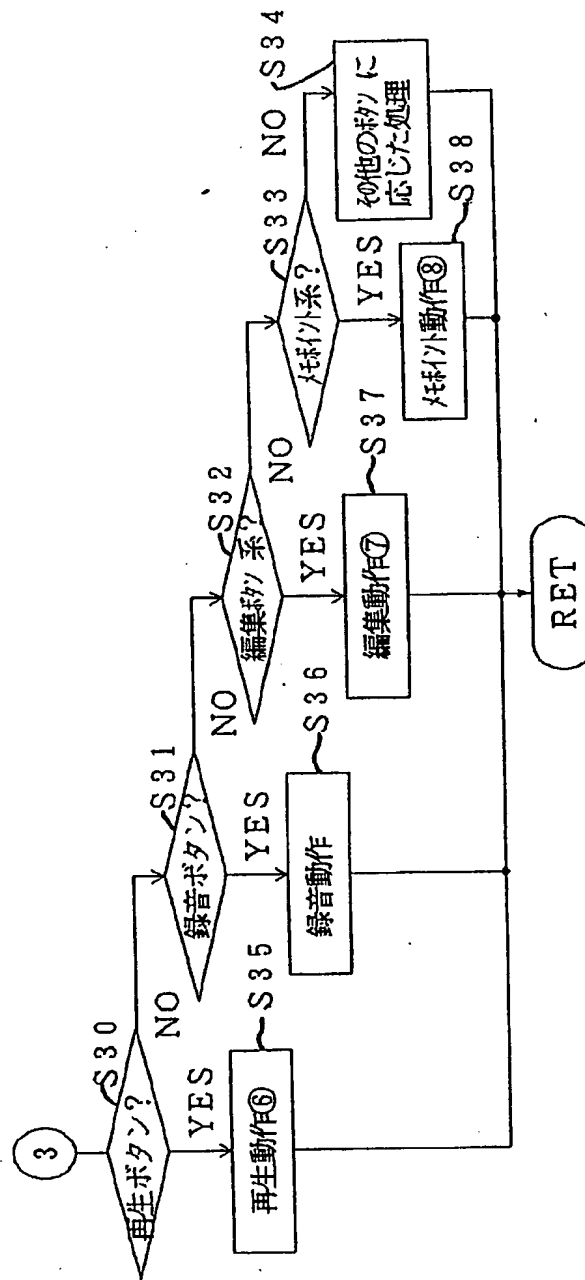
【図9】



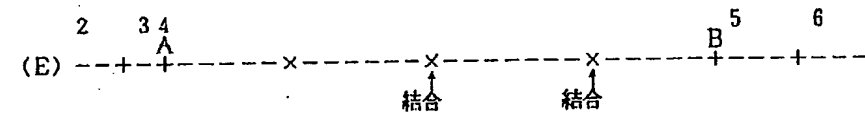
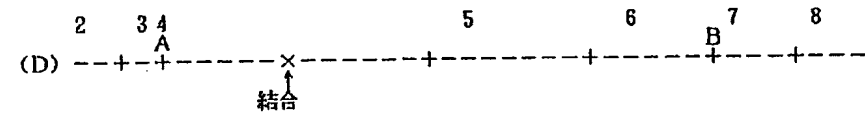
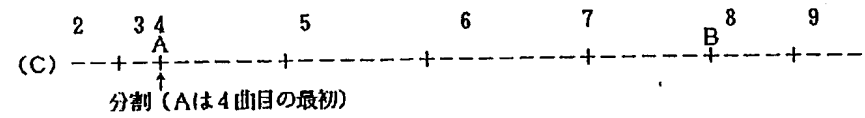
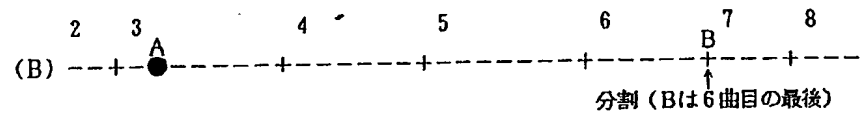
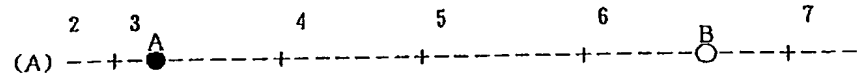
【図12】



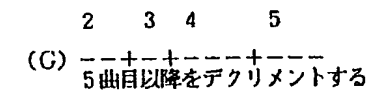
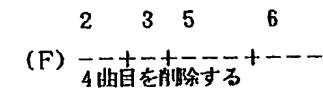
【図13】



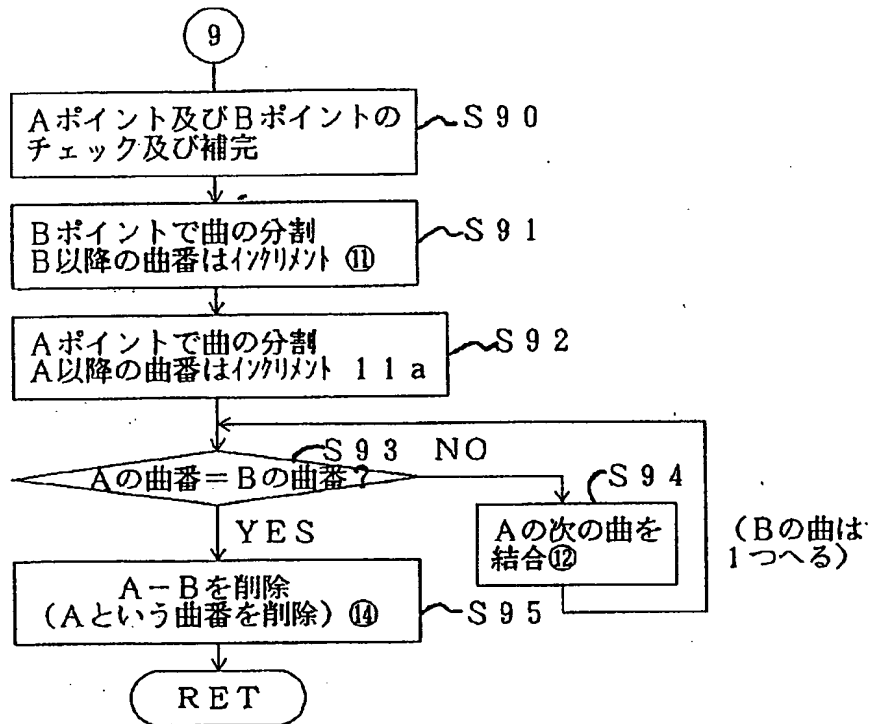
【図17】



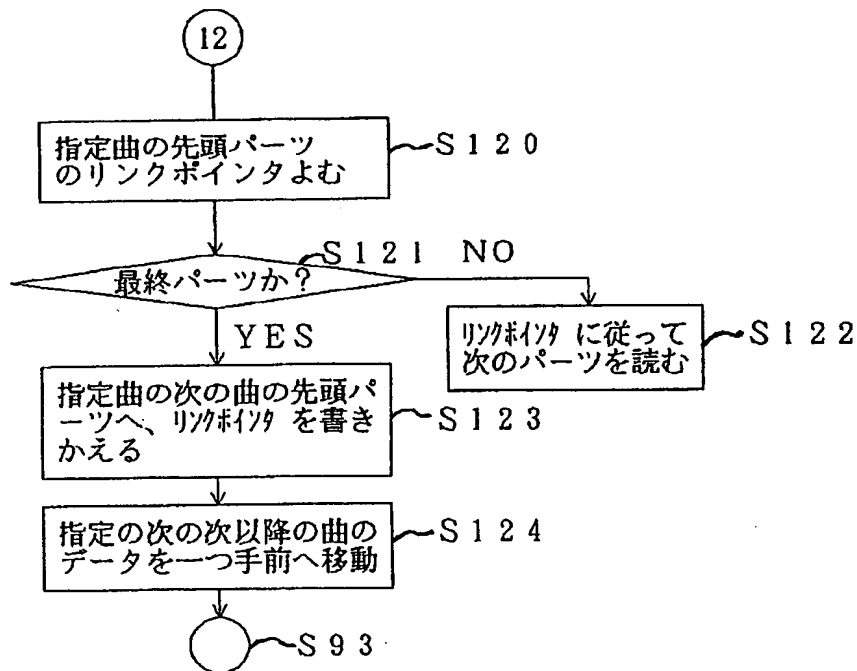
この時点で
・Aは4曲目の先頭
・Bは4曲目の最後
となる。



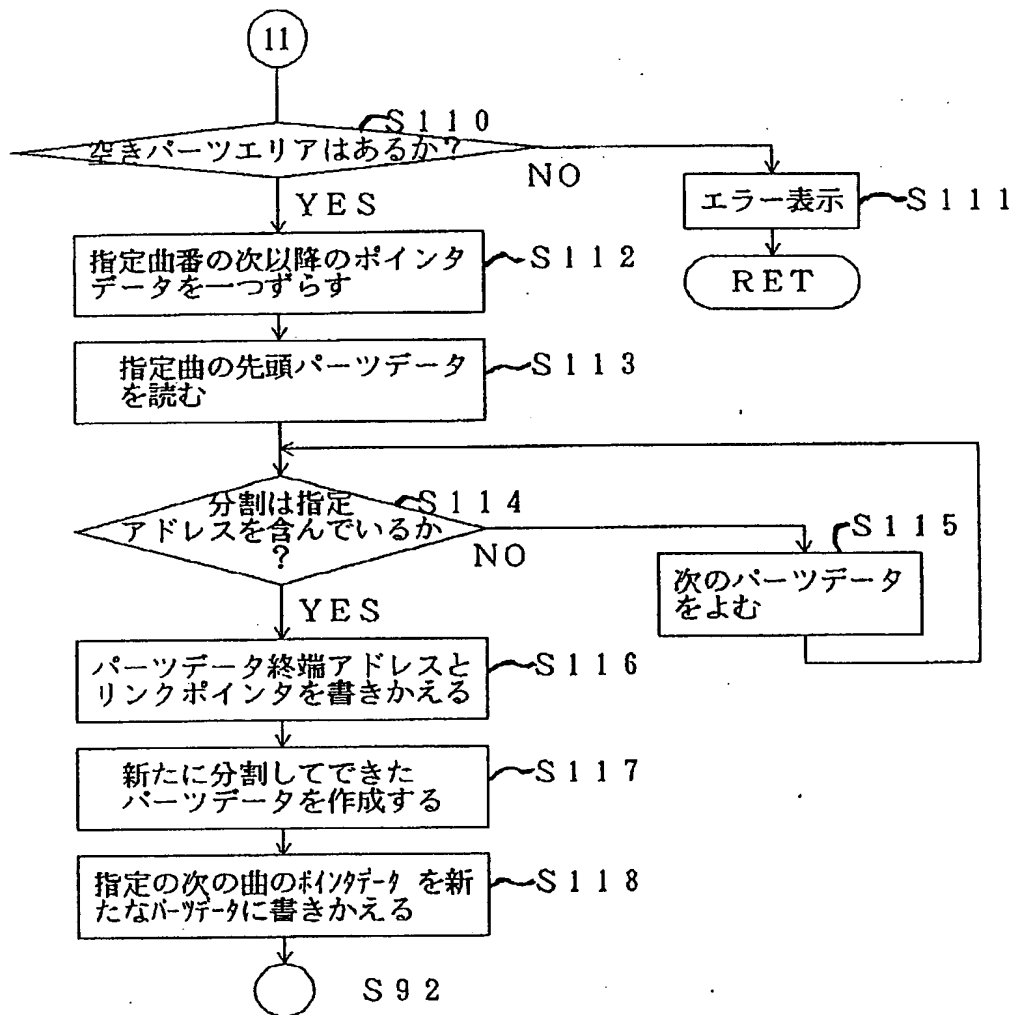
【図18】



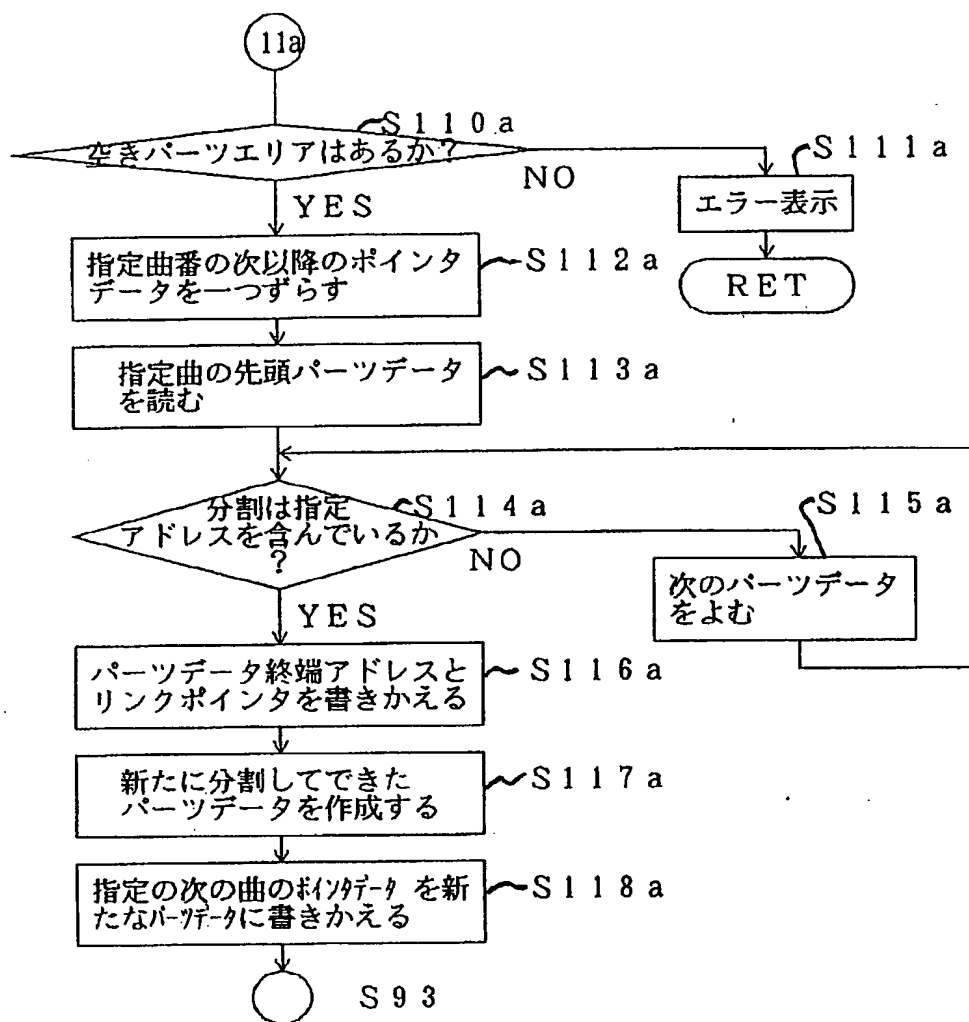
【図21】



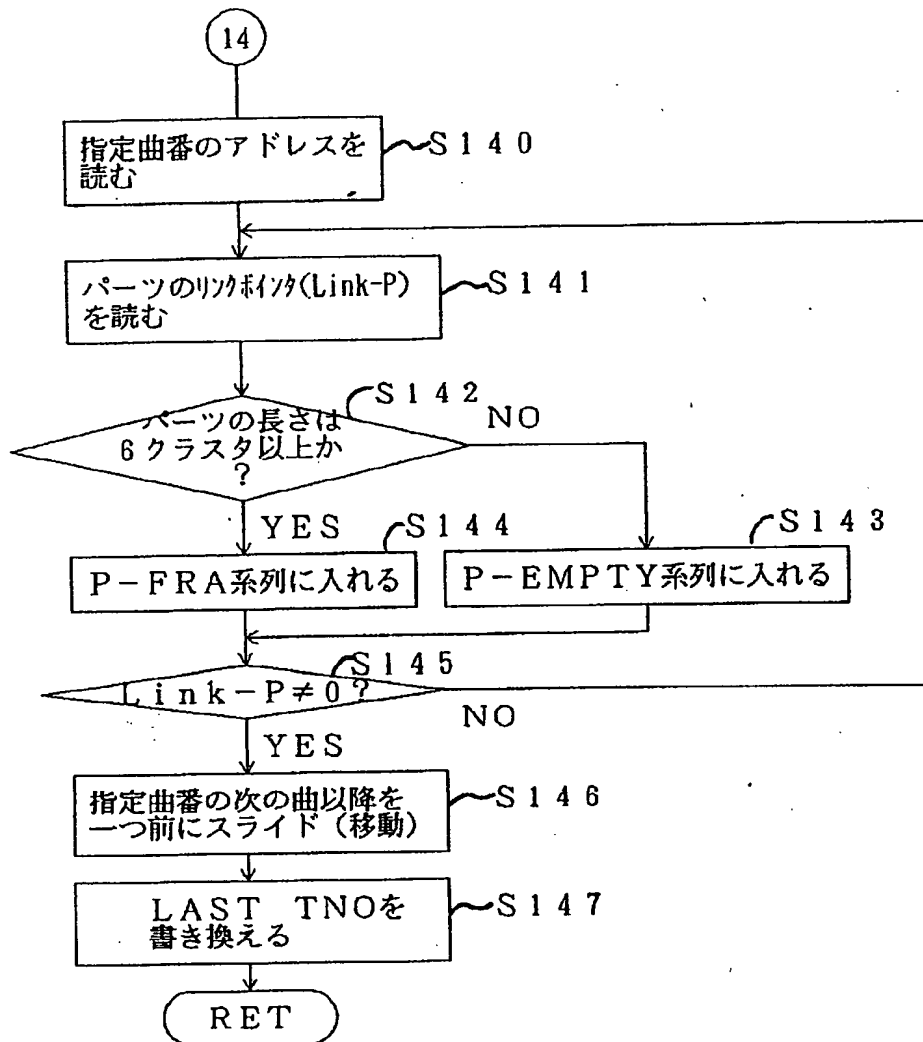
【図19】



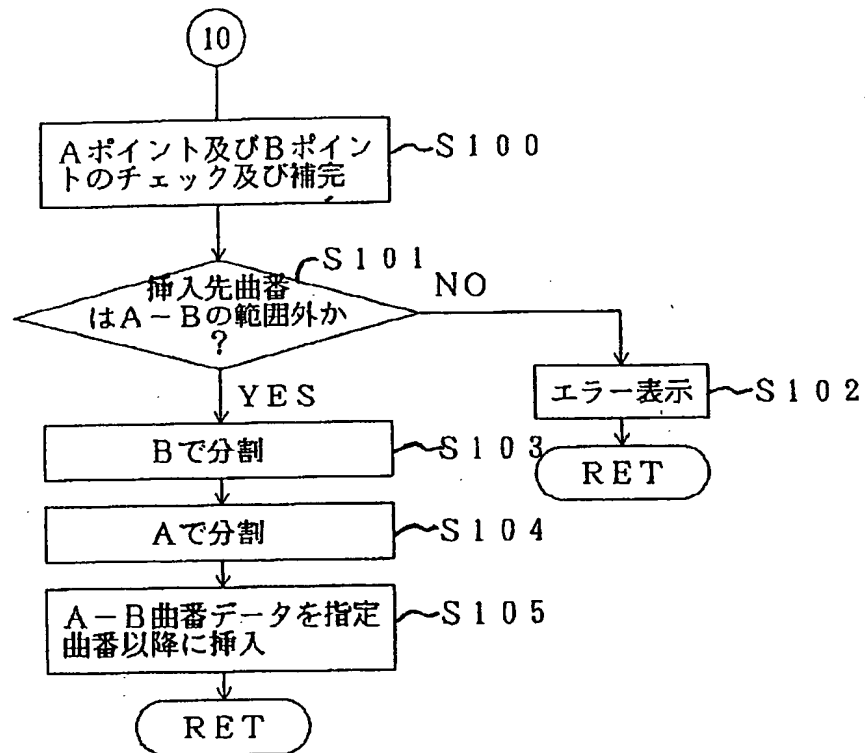
【図20】



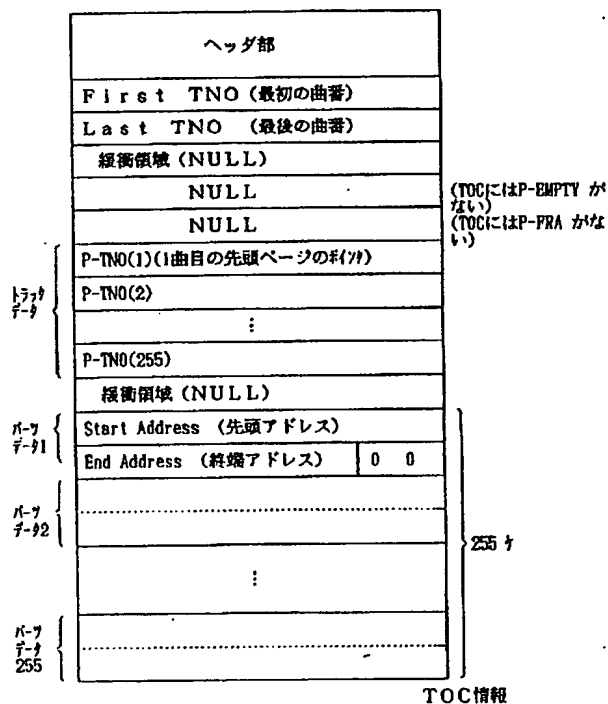
【図 22】



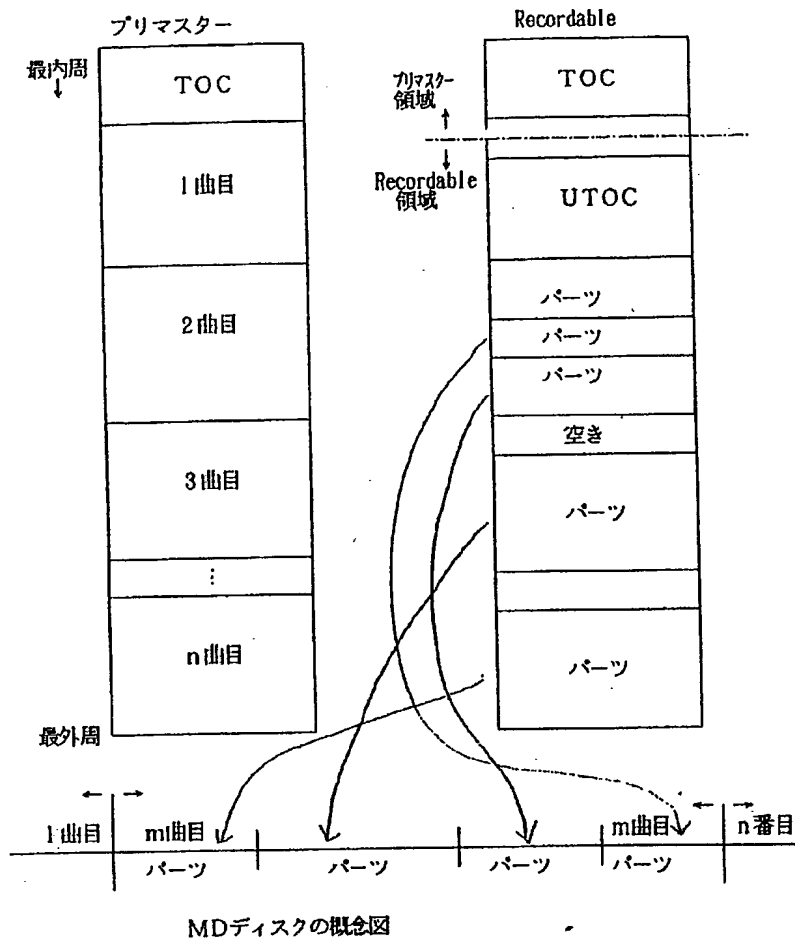
【図23】



【図27】



【図 26】



【手続補正書】

【提出日】平成7年12月4日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】なお、パーツは、デジタルオーディオデ

ータが格納される、連続した領域（実データ）であり、パーツデータは、TOC/UTOC内のパーツのアドレスとLINK-Pを含む領域（アドレスデータ）であり、実際には、TOCでは、“Area-Descriptor”と呼ばれ、UTOCでは、“Part-Descriptor”と呼ばれる。